

befäßt und nicht die ganze Gattung monographisch bearbeitet, so lange ist ein folgerichtiger Ausbau der Sektionseinteilung fast unmöglich. Eines steht für mich jedenfalls fest, daß die 19 Sektionen Anderssons sich auf mindestens 50 erhöhen werden. In den „Plantae Wilsonianae“ habe ich insgesamt 33 Sektionen, doch die nordamerikanischen Arten ergaben noch eine ganze Anzahl neuer, von denen ich 1904 einige bereits andeutete.

Wenn Pax 1887 etwa 160 Arten annahm, die gleiche Zahl, die Andersson beschrieb, so kann man heute diese Zahl „guter Arten“ ruhig verdoppeln.

Was uns heute ganz und gar fehlt, ist eine sorgfältige Bearbeitung der Weiden Nordamerikas und eine genauere Kenntnis der schwierigen Formen des nördlichen und nordöstlichen wie auch des westlichen Asiens.

Auf Einzelheiten kann und will ich heute nicht eingehen. Der Zweck meiner Zeilen war, zu zeigen, wie wenig eine Haupteinteilung in der Art von Seemans einer natürlichen Gliederung gerecht wird.

Inwieweit die von Camus in den Vordergrund gestellten anatomischen Merkmale zur Gewinnung einer natürlichen Einteilung der Sektionen beitragen können, wage ich heute nicht zu entscheiden. Es wäre aber wünschenswert, diese anatomischen Untersuchungen auf möglichst alle Arten auszudehnen.

Ein Monograph wird aber nie einzelne morphologische oder anatomische Merkmale in den Vordergrund stellen dürfen, sondern sein Augenmerk auf die Richtlinien lenken müssen, die sich aus einer Verarbeitung aller systematisch verwertbaren Kennzeichen ergeben.

## Adnotationes lichenographicae.

Von Julius Steiner (Wien).

### III.<sup>1)</sup>

#### 17. Über *Lecanora (Aspicilia) verruculosa* Krphl.

Daß *Aspic. verruculosa* Krphl., wie sie in den Exsikk. Arld. no. 1728 und 342 a, b, vorliegt, nur teilweise mit der Diagnose von Krempehuber in Denkschr. bayr. bot. Ges. 1861, p. 283 übereinstimmt, hat Hue in seiner eingehenden Beschreibung der Art in Nouv. Arch. Mus. 5, ser. II (1910), p. 83—84 schon angedeutet. In Wirklichkeit, die Merkmale in dieser Diagnose: „thallo . . . fructifero verrucoso-areolato, caesio

<sup>1)</sup> Adnot. lich. I. et II. in Österr. bot. Zeitschr. 1911 und 1913.

albo vel pallide plumbeo“ und: „Apothecia margine thallode obtusissime circumdata“, ebenso die Angaben in der Ausführung dazu: „die immer schön blau-weiße Farbe und die warzig gefelderte Kruste“, und in bezug auf die Apothecien dann: „deren krugförmige, schwärzliche Scheibe tief eingesenkt ist und von dem geschwellenen, thalldischen Rand des Wäzchens umgeben ist“, sind in den zit. Exsikkaten Arnolds und in allen mit diesen übereinstimmenden Exemplaren nicht zu finden, vor allem nicht die angegebene Farbe und die warzenförmigen Areolen.

Im Herbar Eggerth (Bot. Institut der Univers., Wien) befinden sich, aus dem Herb. Krempelhuber stammend, vier Kapseln, welche Krempelhuber selbst als *Aspicilia verruculosa* beschrieben hat. Zwei dieser Kapseln enthalten Exemplare — leg. Rehm, Algäuer Alpen und Algäu, Spielmann — von dem Fundorte also, der von Krempelhuber unter der Diagnose an erster Stelle genannt wird. Diese Flechten entsprechen äußerlich und in ihrer Struktur den Exsikkaten Arnolds, aber nicht der Diagnose Krempelhubers. Eine dritte Kapsel enthält ein Exemplar — leg. Sauter, Pinzgau —, welches unter der Diagnose an zweiter Stelle angeführt wird. Dieses Exemplar, ein Mittelstück, das nur an einer kleinen Stelle eine undeutliche Randzone zeigt, entspricht der Diagnose, besitzt keine Angabe über die Fundzeit, ist nach Vermerk an Th. Fries zur Ansicht geschickt worden und muß wohl als das dem Hauptteil der Diagnose zugrunde gelegene angesehen werden. Die vierte Kapsel enthält ein kleines Stücklein, von Nylander in den Pyrenäen gesammelt, einem Fundorte, welcher von Krempelhuber an dritter Stelle angeführt wird. Soviel aus dem minimalen Exemplar zu sehen ist, gleicht es im Habitus nicht ganz dem Sauterschen, neigt in Form und Farbe (im trockenen Zustande) etwas zum Rehmschen, aber benetzt ändert sich seine Farbe wie im Sauterschen Exemplar (vergl. unten die Diagnose) und im innern Bau, besonders auch der Rinde, gleicht es durchaus dem letzteren und ist diesem beizuzählen; es scheint mir aber, daß es für Krempelhuber die Brücke bildete von dem einen zu den andern.

Die Sporen der Art werden in der Diagnose l. c. als 30—36  $\mu$  lg. und 10—15  $\mu$  lt. angegeben. So große Sporen fand ich in keinem der oben angeführten, aber auch in keinem der sonst hierher zu zählenden Exemplare; sie sind überall verschieden elliptisch, (13) 15—21 (26)  $\mu$  lg. und (8) 9—12 (14)  $\mu$  lt., mit großschäumigem (contentu amplispumoso, i. e. vacuolis irregularibus, ca. 2—5 in quavis spora interrupto) Inhalte, aber so, daß in dem Sauterschen Exemplar die kleinen vorhanden sind.

Pyeniden sind überall schwer zu finden. Bisher sah ich sie in den Exsikk.: Arld. 342 a und 1728, die Conidien dünn und vorherrschend

leicht gekrümmt, 11—15 (17)  $\mu$  lg. und ca. 3·6  $\mu$  lt., und in dem Sauterschen Exemplar ebenso geformt und ca. 14—18 (19)  $\mu$  lg. und 0·6  $\mu$  lt. Sporen und Conidien also so, wie überall im Stamme der *Lecanora* (*Asp.*) *polychroma* Anzi, welchem beide Formen einzuordnen sind, in ihren Formen und Dimensionen nirgends so, daß sie einen haltbaren Artunterschied bilden könnten. Blau- oder Violettfröbung des Markes mit J ist nirgends vorhanden, auch in dem Exs. Arld. 342 b nicht.

Es liegen also, in erster Linie nach der Rinde, wie sie die Diagnose unten schildert, weiter aber nach Farbe und Form der Areolen, nach Form und Berandung der Apothecien zwei zu trennende Arten vor und es frägt sich, welche von beiden als *verruculosa* Krphl. zu benennen ist. Wie aus den im Herb. Eggerth vorhandenen Belegstücken hervorgeht, hat Krempelhuber selbst beide zusammengezogen, die Diagnose dürfte aber schon früher nach dem Sauterschen Exemplar entworfen worden sein und entspricht in der Hauptsache diesem. Ich glaube daher, daß der Art, welche dieses Exemplar repräsentiert, der Name *Lecanora* (*Asp.*) *verruculosa* Krphl. zu verbleiben hat. Es trifft sich dann gut, daß für die übrige *L. verruculosa* Krphl. et Aut. schon ein Name vorhanden ist, und zwar der ohne Anführung eines Grundes von Jatta als Synonym gegebene: *Lecanora* (*Asp.*) *Krempelhuberi* Jatta in Syll. Lich. It. (1900), p. 218.

*Lecanora* (*Aspicilia*) *verruculosa* (Krphl.) Stnr. emend. — Krphl. in Denkschr. bayr. bot. Ges. 1861, Bd. IV, Abt. 2, p. 283.

Planta secundum exemplar unicum originale *Lecanorae* (*Asp.*) *polychromati* Anzi valde affinis, sed minor (areolae et apothecia minora) et colore thalli et structura corticis superioris praesertim diversa.

Thallus hujus exemplaris 3 cm lg. et 1 cm lt., albus sed fere ubique cinereo plumbeo superfusus et madefactus mox in medioeriter saturate fuscum versus. ad peripheriam, ut videtur (pars parva tantum et parum distincta marginis thalli adest) breviter et cirrhose lobulose extenuatus, ceterum in toto conferte pl. m. verrucose areolatus. Areolae steriles ca. 0·2—0·4 (0·5) mm latae et ad 0·3 mm crassae, e toruliformi pl. m. deplanate verruciformes. Areolae fertiles ad 0·6—0·7 mm latae et ad 0·5 mm crassae, turgidae et, praesertim madefactae, convexae et circa discum marginem cidaleum formantes.

Thallus KHO non coloratur, tandem autem solutionem luteam effundit.

Medulla sub lente sine reagentibus albus, stratum gonidiale angustum, parum perspicuum, linea obscure fusca corticis bene clucens, strato emortuo tenui et albo tecta. Cortex superior granose nubilatus et äeriger, ca. 7—15  $\mu$  crassus, extus fuscus e capitulis hypharum, sub-

perpendiculariter intricatarum et cellulis insuper 2—3 constans subrotundis, ad 6—7  $\mu$  latis, membrana tenui. Acidis adhibitis cortex purus et pl. m. decoloratus, strato emortuo incolore, ad 9—10  $\mu$  crasso et bene separato tectus. Cortex lateralis, aequae formatus ac superior, sine strato emortuo separato, usque ad basem areolum adest. Cortex inferior ca. 10—18  $\mu$  crassus, pallidus, distinctius a medulla separatus.

Stratum gonidiale subinterruptum, ad 40—55  $\mu$  crassum, hyphis interpositis,  $\text{HNO}_3$  tractatis regulariter granose nubilatis. Gonidia orbicularia, singula 9—13  $\mu$  lata, contenu perdiluto, nucleo nullo, succedanea septata ad 16  $\mu$  lata. Medulla  $\text{HNO}_3$ , excepta parte gonidiis adjacente, pura. Hyphae medullares subperpendiculariter intricatae (minus perpendiculares quam in *Lecan. polychromate*), ad 5—8 (9)  $\mu$  latae, subtorulosae, cellulis praesertim rotundis fere ut in cortice superiore, membrana tenui. Medulla J non distincte colorata, sub lente spurie cinereo vinose apparet.

Paraphyses laxae, ramosae sed rectiores, infra ca. 2.5  $\mu$  crassae et brevius aut longius cellulosae, supra ramosae et ad 4—5  $\mu$  incrassatae, cellulosae, cellulis h. i., praesertim  $\text{HNO}_3$  adhibito, moniliformibus. Epithecium obscurius fuscum vel olivaceo fuscum et strato granoso nigricante tectum,  $\text{HNO}_3$  in dilutius olivaceum decoloratum. Asci elongate et subelliptice clavati et stipitati, ad 85  $\mu$  lg. et ad 25  $\mu$  lt., membrana apicali incrassata. Sporae octonae 14—21 (saepe 17—19)  $\mu$  lg. ad (8) 9—11 (12)  $\mu$  lt., contenu amplispumoso. Hymenium J ope coerulescit, excepto epithecio, parum h. i. decoloratur.

Pyenides perrarae, inter apothecia in verrucis parvis immersae, orbiculares, ca. 0.15 mm latae, parte porali nigra.

Fulcra brevia, cellulis paucis, ramosa, exobasidialia „Basidia 7—11  $\mu$  longa, fere fasciculatim congesta. Conidia tenuia, leviter arcuata vel flexuosa, rare recta, 14—18 (19)  $\mu$  lg. et 0.6  $\mu$  lt.

Ein Exemplar im Herb. Eggerth (bot. Institut. d. Univers. Wien) leg. Sauter, Pinzgauer Alpen, auf einem dichten, graugrünen Kalk (in Säuren brausend).

*Lecanora (Aspicilia) Krempelhuberi* Jatta in Syll. Lich. It. (1900), p. 218 — Syn.: *Aspicilia* vel *Lecanora verruculosa* Krphl. et Aut. p. p. — *Aspicilia verruculosa* Hue in Nouv. Arch. Mus. 5, ser. II (1910), p. 83.

Exs.: Arld. no. 342 a, b, 1728.

Thallus insulas minutas, singulas ad 1 cm latas, suborbiculares et subconfluentes, albas, madefactas non aliter coloratas format, subcontinuas vel plane areolatas, tenuis, ad 0.2 (0.3) mm crassus, prothallo nigricante saepe perspicuo. Areolae fertiles saepe discos plures et h. i. subcompositos exhibentes, in toto etiam planae, marginem autem h. i.

paullo elatum et praesertim in exs. Arld. 1728 bene elatum formant. Sectio sine reag. sub lente visa stratum gonidiale 20—40  $\mu$  crassum praebet, interruptum, parum elucens et corticem superiorem crassum, aequè granose inspersum et impellucidum ut medulla, strato emortuo, separato non tectum. Reagentibus solitis tractatus cortex 30—48  $\mu$  crassus et aequè ac medulla in toto purus et perlucens, hyphis contextus ramosis, intricatis et cellulosis, cellulis praesertim rotundis, 5—7 (9)  $\mu$  latis, membrana tenui. Medulla angusta. Hyphae medullares, intricatae, non perpendiculares fere aequè cellulosae ac hyphae corticis. In medulla saepe frustula substrati inclusa sunt.

Excipulum angustum et sub excipulo basali gonidia nulla ut in *Lecan. verruculosa* et regulariter in stirpe *Lecan. polychromatis* excepto *Lecan. (Asp.) pallescente* (Anzi). Hymenium ca. 90—125  $\mu$  altum et in Arld. exs. 342 b. 125—150  $\mu$  altum, i. e. in toto altius quam in *Lecan. verruculosa*. Paraphyses infra ca. 2·5—3  $\mu$  latae, laxae, ramosae et regulariter distinctius articulatae, supra ramosae, pl. m. incrassatae et articulatae. Epithecium fuscum, ClH distincte virens. Hymenium J ope e dilute coeruleo mox luteo virescit, lutescit vel fulvescit, hypothecio permanentè coeruleo. Sporae et conidia supra jam indicata sunt.

Alle untersuchten Exemplare (auch Arld. exs 1728 auf Quarzporphyr) besiedeln Gesteine, die wenigstens stellenweise mit Säuren brausen, also Kalk enthalten.

*Lecan. verruculosa* Krph. sowohl als *Lecan. Krepelhuberi* Jatta gehören zum Stamme der *Lecan. polychroma* Anzi, erstere Art aber zum Zweige der *Lecan. polychroma* — areolae fertiles in toto convexe, turgidae —, letztere dagegen zum Zweige der *Lecan. candida* Anzi — areolae fertiles non incrassatae, excepto margine apotheciorum.

### 18. Über *Aspicilia farinosa* (Nyl). Hue in Nouv. Arch. Mus. 5, ser. II (1910), p. 61 — Nyl. in Flora 1873, p. 191 in notula sub *Lecanora*.

Hue beschreibt i. e. die genannte Flechte nach den Exsiccaten: Nyl., Lich. par. no. 127 (1855) und Flag. Lich. Alg. no. 244. Er führt selbst eingehend aus, daß sie nicht die von Schaerer, Massalongo, Koerber, Hepp und Arnold (spätere Autoren kommen in bezug auf die Namengebung nicht in Betracht) auf *Urceolaria contorta*  $\lambda$  *farinosa* Floerke in Berl. Magaz. 1810, p. 125 zurückgeführte, entweder als eigene Art bezeichnete oder als Varietät oder Form mit *Lecanora (Aspicilia) calcaria* (L.) vereinigte „*farinosa*“ sei. Die Benennung von Floerke führt er zwar als Synonym zu seiner *Aspicilia farinosa* an, macht aber die Entscheidung der Frage, ob diese Auffassung richtig sei, von der Untersuchung des Original-exemplares, welches Floerke

vorlag, abhängig. Die Frage, um welche es sich hier handelt, ist nach meinem Ermessen eine der wenigen, die auch ohne Untersuchung des Original Exemplares entschieden werden können. Die Flechte, welche Floerke beschrieb und benannte, stammt von Riedersdorf in der Mittelmark (Brandenburg).

Von den Exsikkaten, auf welche Hue l. c. seine Beschreibung stützt, sah ich Nyl. 127 nicht, aber nach Arld. in Jura, Separ. p. 130 (sub no. 210) ist sie die *Lecanora (Asp.) microspora* (Arld.) A. Zahlbr. und Flag. no. 244 ist *Lecanora (Asp.) platycarpa* Stnr.

Beide Flechten gehören also dem Stamme der *Lecan. microspora* (Arld.) an, einem Stamme, welcher in dem, allerdings etwas weiter gezogenen europäischen, afrikanischen und asiatischen (hier nach den bisherigen Funden bis Mesopotamien, leg. Handel-Mazzetti, und Persien, leg. Strauß, reichend) Mittelmeergebiete verbreitet ist. In Mittel-Europa reicht er, soweit bisher bekannt, bis in den südlichen Teil Krains als *Lecan. microspora* (Arld.), in West-Europa nach Hue l. c. ebenfalls als *Lecan. microspora* (Arld.) bis in das Dep. Seine et Marne in Frankreich, und nach Tonglet in Bull. Soc. roy. Bot. Belg., t. 37 (1898), p. 30, als *Lecanora endoleuca* Hue, einer der *Lecanora microspora* sehr nahestehenden Form, bis Belgien. Nach allem, was wir wissen, scheint es daher ausgeschlossen, daß die Flechte, welche Floerke vorlag, zum Stamme der *Lecan. microspora* gehört hätte oder gehören würde, abgesehen davon, daß sie von Schaerer bis Arld. als zu *Lecan. calcaria* (L.) gehörend, angesehen wurde.

*Lecanoram (Asp.) farinosam* (Flk.) subspeciem *Lecanorae (Asp.) calcariae* (L.) esse censeo, thallo aequae contiguae accrescente sed in toto tenuiore et minus distincte rimose areolato, hyphis autem medullaribus jam mox sub strato gonidiali laxae et pl. m. cavernosae contextis et in maculis vel cavernis saepe cellulas microsphaeroideas, pl. m. racemose congestas, quales in hypothallo tantum *Lecanorae calcariae* inveniuntur, gerentibus (ut adsunt in Hepp. exs. 628) praesertim diversa. Sporae regulariter 2—4 in asco, orbiculares vel late et rotundate ellipticae ut in *Lecan. calcaria*, regulariter uniseriales, h. i. cruciatim ordinatae, tumque ascii ampliati.

Pycnides rare adsunt, conidia regulariter recta 7—11 (13)  $\mu$  lg. et ca. 0.8  $\mu$  lt.

## 19. Über den Stamm der *Lecanora (Asp.) microspora* (Arld.).

Der genannte Stamm bildet mit dem der *Lecanora (Asp.) alpina* und dem der *Lecanora (Asp.) cupreoatra* eine große Gruppe, ausgezeichnet wie diese durch das Vorhandensein einer Gonidienschichte unter dem basalen Teil des Excipulums (bei *Lecanora microspora* selbst

nur zerstreute Gonidiengruppen). durch kurze Conidien und nicht einreihige Sporen in elliptischen Schläuchen, verschieden aber von ihnen durch die Markhyphen, welche mit J nicht blau oder violett gefärbt werden und besonders durch breitere, auch im unteren Teil deutliche, und zwar meist kurzellige Paraphysen. Dieser Stamm, den ich nach der zuerst bekannt gewordenen und, bis jetzt wenigstens, häufigsten Art den Stamm der *Lecanora microspora* nenne, umfaßt nachstehende Formen, deren Artrecht oder nähere systematische Beziehung zueinander erst dann sicher hervortreten wird, wenn sie in größerer Zahl gesammelt und untersucht sein werden.

a) *Lecanora (Asp.) microspora* (Ardl.) A. Zahlbr. in Österr. bot. Zeitschr. 1903, p. 241.

— *Aspicilia calcaria* var. *microspora* Ardl. in Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1870, p. 450.

var. *punctulata* Stnr. in Ann. Mycol., Vol. VIII (1910), p. 231.

var. *actinostomoides* Stnr. in Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1911.

p. 55.

b) *Lecanora (Asp.) cheresina* Müll. A. in Rev. mycol. 1880, p. 14.

var. *granuligera* Stnr. in Ann. Mycol., Vol. VIII (1910), p. 231.

c) *Lecanora (Asp.) platycarpa* Stnr. in Sitzber. kais. Akad. d. Wiss.

Wien, math. nat. Classe, Bd. CIV (1895), p. 290 et l. c. Bd. CVII (1898), p. 143.

f. *pruinosa* Stnr. in Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1902, p. 482.

var. *turgescens* Stnr. in Verh. zool. bot. Ges. l. c., p. 478.

var. *tincta* Stnr. in Sitzber. kais. Akad. Wissensch. Wien, math. nat. Classe, Bd. CVII, Abt. I (1898), p. 143.

d) *Lecanora (Asp.) Mülleri* Stnr. in Sitzb. l. c., Bd. CII (1893), p. 170.

e) *Lecanora (Asp.) circummunita* Nyl. in Flora, 1878, p. 340. — Hue in Nouv. Arch. Mus. ser. 5, II (1910), p. 63 sub *Aspicilia*.

f) *Lecanora (Asp.) endoleuca* Hue in Bull. Soc. bot. Fr. t. XLIV (1897), p. 126. — Hue in Nouv. Arch. Mus. ser. 5, II (1910), p. 64, sub *Aspicilia*.

Von den angeführten Arten steht *Lecan. platycarpa* der *Lecanora cheresina* sehr nahe, so daß sie jedenfalls nur eine Subspezies derselben bildet. Von *Lecan. circummunita* Nyl. und *Lecan. endoleuca* Hue sah ich kein Original. Nach der von Hue l. c. gegebenen Diagnose, besonders nach den Merkmalen: „Thallus . . . difracto-areolatus. areolae nunc omnino contiguae, nunc dispersae“ schließt sich erstere näher der *Lecan. Mülleri* an, nur hat der Diskus der letzteren Art außer dem thallogischen auch einen deutlichen Exeipularrand. Die Merkmale der *Lecan. endoleuca* Hue endlich, wie sie Hue l. c. p. 64 anführt, stimmen

sehr nahe mit denen der *Lecan. microspora* überein, wie das schon Hue l. c. hervorhebt.

Nach den bisherigen Aufsammlungen scheint dieser Stamm am reichlichsten vertreten zu sein als *Lecan. microspora* in Dalmatien, als *Lecan. cheresina* in Ägypten und als *Lecan. platycarpa* in Algier.

## 20. De *Lecania spadicea* (Flot.).

*Lecania spadicea* (Flot.) A. Zahlbr. in Sitzber. kais. Akad. Wiss. Wien, math. nat. Classe (1914), Akad. Anzeiger XVIII, p. 420, ubi Synon. — Flot. in Linnaea XXII (1849), p. 362 et ap. Rabh. in Flora 1850, p. 533.

Thalli juveniles subdisperse vel gregatim squamulosi. Squamulae totidem adnatae vel ad margines paullo ab substrato abstantes, variantes 0·5—2 mm lg. et aequae latae, vel angustiores quam longae, suborbiculares, ubi parvae, ceterum varie subrepandae vel crenate subcincisae, leviter convexulae vel irregulariter convexulae, marginibus parum vel vix extenuatis. Squamae thalli adultioris areolatim confertae tandemque subplacentiformes, imbricatae et intricatae, magis convexae et h. i. altius convexae, forma aequae variantes ac in thallo juvenili, ad peripheriam non vel subdistincte placodine ordinatae. Superficies squamarum ubique laevis, opaca vel subnitens, ubi obscurius colorata, semper nuda, nusquam pruinata, spadicea vel saturate spadiceo castanea, madefacta paullo dilutior et in sanguineo rufum vergens, ubi saturatius colorata. Pagina inferior ad margines squamarum angustius vel latius pallida, ceterum varie sordida, centrum versus fere nigro fusca. Thallus reagentibus solitis non distincte coloratur (de colore in cortice provocata vide infra allata).

Squamae juniores 0·15—0·25 mm, adultae 0·3—0·4 (0·5) mm crassae. In sectione sub lente in aqua visa medulla alba vel albida et impellucida, infra, excepta parte marginali, zonam pl. m. latam rufoscam exhibens, stratum gonidiale angustum et pallidum, parum elucens, cortex superior bene elucens, pellucidus, extus pl. m. intense spadiceus. Cortex superior varians 18—64  $\mu$  crassus, egranosus; in partibus adultioribus squamarum extus varie spadiceus, KHO adhibito paullo in purpureum vergens, HNO<sub>3</sub> vel Cl H tractato distincte et saepe intense cinnabarinus, in partibus juvenilibus fere incolor, hyphis ramosis formatus, intricatis, h. i. subperpendicularibus et, ubi fasciculi hypharum inter gonangia ascendentes corticem percurrunt, distincte perpendicularibus et minus ramosis, ca. 3 (4)  $\mu$  latis et regulariter elliptice cellulosis. cellulis ultimis ad 5 (6)  $\mu$  latis, membrana tenui. Stratum emortuum, corticem tegens, incolor et magis gelatinosum, valde varians, vel inconspicuum vel ad 7—10  $\mu$  crassum et beneseparatum vel ad 15—20  $\mu$  crassum, propter cellulas tangentialiter collabentes et hyphas perpendiculares corticis, jam

tangentialiter reflexas in hoc stratum intrantes, semper tangentialiter striatum, h. i. fere tangentialiter hyphosum.

Cortex lateralis ad 18—20  $\mu$  latus, in squamis adhuc accrescentibus pallidus, in altis et devexis ut cortex superior coloratus et contextus, strato emortuo jam supra evanescente, infra in corticem inferiorem transiens.

Cortex inferior medulla non bene separatus ca. 12—15  $\mu$  crassus, aequae hyphis intricatis formatus ac cortex lateralis, pallidus et in toto egranosus, in partibus adultioribus extus fuscus vel saturate spadiceus ( $\text{HNO}_3$  vel  $\text{ClH}$  adhibitis non coloratus) et in hyphas pl. m. pannosae contextas et aequae fuscae coloratas, interstitia squamarum imbricarum inaequaliter explentes, abiens.

Stratum gonidiale ca. 40—90  $\mu$  crassum, in partibus adultioribus magis confertum, ceterum autem crebrius interruptum, medullam et corticem versus minus aequale.

Gonidia in toto orbicularia, 9—14 (16)  $\mu$  lata, contentu dilute colorato, membrana tenuiore, nucleo nullo, succedanea septata, crebrius septata ad 18  $\mu$  lata.

Hyphae medullares in toto ramosae et intricatae, vel magis torulose et suborbiculare cellulosae et ad 5—6  $\mu$  latae, vel magis cylindricae, cellulis elongatis, ad 3—4  $\mu$  latae, inter gonangia et sub hypothecio magis perpendiculares et in squamis longioribus, praesertim in parte inferiore, tangenciales (i. e. superficiei parallelae) sed fasciculi distincte elucentes nulli.

Apothecia rara et vix omnino evoluta (0.6—0.7 lt.) adsunt, variantia, vel jam mox protrusa et elate sedentia, vel in squamis majoribus diutius immersa, margine turgido et integro, cum thalla concolore, disco e concava plano, regulariter thallo obscuriore, subsanguineo obscure fusco, nudo, opaco, punctulate subscabrido.

Involucrum apotheciorum protrusorum constrictum et in parte instricta inaequale. i. e. semel vel bis altius plicatum, tria strata solita apotheciorum perfecte lecanorinorum exhibens, hymenio et hypothecio adjacens stratum excipulare, in margine ad 50  $\mu$  crassum sed mox extenuatum, hyphis minus ramosis et in toto tangentialibus, in margine autem filabellatis (i. e. trajectorice curvatis), articulatis et ad 4  $\mu$  crassis formatum. Exterius stratum gonidiale sequitur, cujus per interstitia, ubi interruptum, hyphae excipulares (i. e. medullares) trajectorice ad corticem penetrant, sequens tandem cortex, cortici superiori thalli similans, strato emorto angusto vel indistincto.

Hymenium ca. 42—60  $\mu$  altum, in toto purum (i. e. spurie hic inde inspersum). Paraphyses infra latiores, filiformes, simplices, ca. 2.5  $\mu$  latae, vel indistincte vel h. i. distinctius cellulosae, cellulis elongatis, ad

apices regulariter simplices, rarius ramo unico brevissimo praeditae, vel irregul. clavatae et ad  $4 \mu$  crassae, vel melius capitatae et ad  $5 \mu$  crassae epithecium varie saturate electrino fuscum formant, KHO vel acidis solitis adhibitis plus minus in subpurpureum vel cinnabarinum versum.

Hyphae hypothecii incoloris dense intricatae,  $3-4 \mu$  lt., cellulis praesertim ellipticis. Asci clavati,  $46-56 \mu$  lg. (computato pede  $7-9 \mu$  longo) et ad  $15 \mu$  lt. Sporae octonae, incolores, elongatae, 1-septatae, cellulis aequalibus,  $9-13$  ( $16$ )  $\mu$  lg. et  $4-5.5$  ( $6$ )  $\mu$  lt. Hymenium I ope vel coeruleo permanet, vel in sordide viride et p. p. in sordide smaltine decoloratur.

Pycnides immersae, fulcra brevia, exobasidialia, basidiis saepe binis vel ternis in uno fulcro, tenuibus et elongatis.

Conidia arcuata vel flexuosa.  $15-20 \mu$  lg. et  $0.7-1 \mu$  lt.

Descriptio superposita ex exemplaribus tribus originalibus a Rabenhorst (1847) ad Brundusium (Brindisi, isole Petagne) collectis, in Museo botanico Berolinensi asservatis mihi benevole missis sumpta est.

Ceterum exemplar unum formae typicae hucusquae collectum est in insula dalmatica S. Andrea, in vicinitate Lissae, ad rupes calceas, ab A. Zahlbr. l. c. descriptum.

Außer diesen drei typischen Exemplaren befinden sich bei *Lecanora spadicea* noch drei Exemplare, welche von Rabenhorst an dem gleichen Orte gesammelt und von welchen zwei von Flotow als eigene Varietäten im Herbar mit Namen bezeichnet, aber nicht beschrieben wurden, so daß sie also für die systematische Benennung nicht in Frage kommen.

Zur typischen *Lecan. spadicea* gehören sie nicht, wenn sie doch in den Bereich der Art fallen sollten, was nach dem anatomischen Bau des Lagers möglich wäre, so schließen sie sich nach Farbe und Bereifung der Lagerwarzen irgendwie an var. *Gennarii* an. Alle drei Exemplare sind aber sehr klein und vollständig steril, zwei haben auch keine Pycniden, im dritten wurde eine einzelne Pycnide gefunden, deren ebenfalls gekrümmte Conidien als nur  $9-13 \mu$  lg. gemessen wurden, so daß also, unter der Voraussetzung einer genügenden Konstanz dieses Merkmales, eine weiter zu trennende Form vorliegen würde. Die betreffenden Exemplare erscheinen also ganz ungenügend, um als Grundlage für die Aufstellung eines systematischen Begriffes zu dienen.

var. *Gennarii* (Bagl.) Stnr. in Verh. zool.-bot. Ges. Wien (1915), p. 201, ubi Synonyma. — Bagl. in Comm. Crit. It. I (1862), p. 123. Exsicc.: Erb. Crit. It. I, no. 1380, II, no. 268. — Un. itin. crypt. (1866), XI. — Rabh. exs. 789. — Arld. exs. 1697. — Jatta exs. no. 90.

Diagnosem vide apud Stnr. l. c.

Von den angeführten Exsikkaten stammt Jatta no. 90 von demselben Orte wie die typische *Lecan. spadicea*, die übrigen wurden in Sardinien gesammelt. Ein Blick auf die Exsikkaten zeigt, um wie viel reichlicher die var. *Genarii* vorhanden sein muß, als die durch den Zufall zur typischen gewordene Form, und dieser größeren Häufigkeit scheint auch eine weitere Verbreitung zu entsprechen, die sich bei der Varietät von Sardinien über die Ostküste Italiens und bis Korfu erstreckt, während die typische Form bisher nur bei Brindisi und auf der dalmatinischen Insel S. Andrea gefunden wurde.

## 21. De generibus *Placolecania* et *Solenospora*.

Genus *Placolecania* (Stnr.) A. Zahlbr. fulcris mere endobasidialibus, ut adsunt in *P. candicante* (E. Fr.) A. Zahlbr. in Engl. und Prtl. Nat. Pfl.-Fam. J. I. 1\* (1907), p. 205, a genere *Lecania* separatur. In exsiccatis omnibus *P. Cesatii* (Mass.) A. Zahlbr., quae sunt: Mass. 141 (H. P., H. U.). — Erb. critt. I, p. 368 (H. U.). — Anzi L. 447 (H. U., H. P.) pycnides hucusque frustra quaesivi; locus systematicus speciei huius incertus manet.

*Solenospora Requienii* Mass. secundum exsiccata (Mass. 324 et Rabenh. 432) pycnides exhibet singulas, ad margines loborum sitas. parte porali nigra paullo emergentes, perifulerio incolore, strato gonidiali circumdato, visas 0·1 mm altas et 0·12 mm latas. Fulera parum ramosa, cellulosa, bene endobasidialia, conidia recta, 3—4  $\mu$  lg. et 1·2—1·8  $\mu$  lt. *Solenospora Vulturienensis* Bagl. in Enum. d. Lig. p. 24 sec. expl. orig. in herb. Eggerth (Bot. Inst. d. Univ. Wien). — in exsiccatis Lojka, Un. 73 (H. P., H. U.) pycnides frustra quaesivi — fulera aequae endobasidialia habet, conidia recta, 3—4  $\mu$  lg. et 1—1·5  $\mu$  lt.

Idcirca genus *Placolecania* cum genere *Solenospora*, nomine prius dato, jungendum est et species supradictae nominandae sunt: *Solenospora Requienii* Mass., *Solenospora Vulturienensis* Bagl., *Solenospora candicans* (E. Fr.) Stnr. comb.

## 22. Über „Apothecia composita“ in der Gattung *Acarospora*.

Die Vereinigung von zwei oder mehreren Hymenien in einem scheinbar einfachen Apothecium kommt in der Gattung *Acarospora* auf zweifache Art ausgeführt vor.

1. Das scheinbar einfache Apothecium hat ein eigenes marginales, laterales und basales Excipulum aus tangentialen, gegen den Rand hin trajektorischen Hyphen mit einer verschieden weit reichenden Gonidien-schichte unter sich. Hypothecium und Hymenium in gewöhnlichem Sinne, welche zu diesem Excipulum gehören würden, sind nicht vorhanden, dafür sind von ihm zwei bis mehrere Hymenien und Hypothecien ein-

geschlossen, die ihr eigenes Excipulum besitzen, das aus tangentialen, mit den Hyphen des gemeinsamen Excipulums zusammenhängenden, in dem lateralen Teil ebenso zu ihrem Hymenium tangential gekrümmten in seinem Randteil ebenso mehr oder weniger trajektorischen und ebenso gefärbten (hier oft feinkörnigen) Hyphen besteht, wie das gemeinsame Excipulum (*Excipulum commune*).

Die Gemeinsamkeit des *Excipulum commune* fällt in den Schnitten, außer durch die angeführten Merkmale, besonders auch dadurch auf, daß das erste an das *Excipulum commune* anstoßende Hymenium auch sein eigenes *Excipulum proprium* besitzt, daß also hier zwei deutlich genug voneinander zu unterscheidende, zusammenstoßende *Excipula* vorhanden sind.

Zwischen dem *Excip. proprium* des ersten Hymeniums und dem *Excip. commune*, sowie zwischen den *Excip. propria* der einzelnen Hymenien, die in ihrem Marginalteil oft deutlich getrennt sind, befinden sich ebenso, wie an der Basis der einzelnen *Excip. propria* keine Gonidien. Die Marginalteile der *Excip. propria* ragen, mehr oder weniger kolbenförmig, meist ziemlich stark über das Epithecium vor und bilden äußerlich die Warzen und Falten des Diskus.

Die in der geschilderten Weise gebauten Apothecien nenne ich „*Apothecia composita*“.

Fraglich bleibt es und nur an Querschnitten zu entscheiden, die ich bisher nicht untersucht habe, ob die *Excip. propria* ihre Hymenien ringsum oder nur teilweise einschließen, oder ob beide Fälle vorkommen.

2. Die scheinbar einfachen Apothecien bestehen aus zwei bis mehreren Hymenien, von welchen jedes sein eigenes Excipulum besitzt, während ein *Excip. commune* nicht vorhanden ist.

Die zusammenstoßenden *Excipula* fließen besonders in ihrem Seitenteile mehr oder weniger vollständig zusammen, krümmen sich an der Basalecke auseinanderfahrend gegen ihre Hypothecien und haben unter ihrem Basalteile ihre eigene Gonidienschichte, die in der Ecke zwischen den *Excip.* der einzelnen, aneinanderstoßenden Hymenien verschieden auskeilt oder bis zum Marginalteil reichen kann. Ein schematisches aber gut entsprechendes und übersichtliches Bild dieser Art von Vereinigung mehrerer Apothecien gibt Hue in *Nouv. Arch. d. Mus. ser. 5, I (1909), Separ. p. 155, Fig. 38*. So gebaute Apothecien nenne ich „*subcomposita*“, während Hue die in *Fig. 38* abgebildeten „*composita*“ nennt und von den oben „*composita*“ genannten nicht unterscheidet.

Wenn in solchen Apothecien die Gonidien bis in den Marginalteil der *Excipula* reichen, wenn die Gonidienschichte hier breiter wird und

über ihr gewöhnliche Thallusrinde erscheint, dann unterscheiden sie sich nicht mehr von gewöhnlichen, einfachen, einander genäherten Apothecien und diese Fälle kommen alle ohne Grenze vor. Diese Art von Vereinigung der Apothecien kennzeichnet also für sich nicht einmal eine Art und findet sich in den verschiedensten Gattungen der gymnokarpen und angioskarpen Flechten.

Anders ist das Vorkommen der *Ap. composita* für die Systematik einzuschätzen. Allerdings sind auch sie nicht auf die Gattung *Acarospora* beschränkt. Nach unserem bisherigen Wissen — die Apothecien sind in dieser Hinsicht zu wenig untersucht und auch meine Beobachtungen nur vereinzelt — kommen sie jedenfalls auch bei der nahestehenden Gattung *Biatorella* (*Sporastatia* und wahrscheinlich auch *Sarcogyne*), dann bei *Diploschistes* und *Gyrophora* und nach A. Zahlbruckner in Engl. u. Prtl. Nat. Pfl.-Fam. I, 1\* Flecht., p. 77, 78 und Fig. 41 B bei den Mycoporaceen unter den pyrenokarpen Flechten vor. Die Anordnung und der Bau der Apothecien hat aber in jeder dieser Gattungen Besonderheiten, welche ich hier nur andeuten kann, da ihre richtige Darlegung erst eine eingehende Untersuchung erfordert die vielleicht ergeben könnte, daß außer den beiden hier vorgeführten Arten der Häufung von Apothecien noch andere zu unterscheiden seien. In der Gattung *Acarospora* kennzeichnet ihr Vorkommen eine ziemlich gut begrenzte Gruppe von Arten, die also jedenfalls als Sektion, vielleicht besser als Subgenus *Glypholecia* Nyl. zu bezeichnen ist.

Als äußeres, aber durchaus nicht genügendes und die Untersuchung nie ersetzendes Merkmal für das Vorhandensein von *Ap. composita* oder *subcomposita* können Rauigkeiten, Warzen und Falten des Diskus gelten, die eben durch das Vortreten der Marginalteile der einzelnen Excipula hervorgebracht werden.

Von den 13 Arten, welche Hue in *Nouv. Arch. Mus.* 5, ser. I (1909), Sep. p. 149—160 und l. c. 5, ser. IV (1912), Sep. p. 22 als zur Sektion *Glypholecia* gehörend anführt, sind mir unbekannt geblieben: *Acar. scaberrima* Hue, l. c. p. 153. — *Acar. sordida* Wedell in *Bull. Soc. bot. Fr.* (1874), t. XXI, sec. Hue, l. c. p. 153. — *Acar. amphibola* Wedell in *Mem. Soc. nation. Sci. nat. Cherb.*, t. XIX (1875), p. 279, sec. Hue, l. c. p. 158. — *Acar. subcastanea* (Nyl. in *Lich. Nov. Irland* 1888, p. 145, sub *Lecanora*, in nota) Hue, l. c. p. 159.

Weitere vier dieser Arten, und zwar: *Acar. peliocypha* (Wahlb.) Kullh., Hue, l. c. p. 154. — *Acar. fuscata* (Nyl.) Wedell, Hue, l. c. p. 155 (die Var. *peliocephoides* (Nyl.) Hue, l. c. p. 156, sah ich nicht). — *Acar. impressula* Th. Fr., Hue, l. c. p. 157. — *Acar. admissa* (Nyl.) Kullh., Hue, l. c. p. 157 — besitzen Apothecia *subcomposita* und gehören daher in dem Sinne obiger Darstellung nicht in die Sektion

*Glypholecia*. Die restlichen haben Apothecia composita und sind also in die genannte Sektion aufzunehmen.

Unter diesen bildet *Acar. bullata* Anzi in Catal. 1868, p. 12 et exs. L. 532 (H. P., H. U.), Hue, l. c., p. 159 einen eigenen Stamm dieser Sektion, welcher, abgesehen vom verschiedenen Habitus, durch den Bau der Rinde und des Markes, besonders auch durch das Fehlen der körnerlosen Hyphenstränge und durch nicht kugelförmige Sporen gekennzeichnet ist und von Hue l. c. zusammen mit der für mich unbekannt gebliebenen *Acar. subcastanea* in eine besondere Gruppe gestellt wird.

Der Stamm der *Acar. scabra* (Pers. in Act. soc. Wetterav. II (1810), p. 2 sub *Urceolaria*) Th. Fr., L. Scand. (1871), p. 208. — Syn. *Acar. rhagadiosa* (Ach. in Syn. 1814, sub *Lecanora*) zeichnet sich außer durch kugelige Sporen besonders durch den Bau der Rinden und des Markes, am auffallendsten durch die körnerlosen Hyphenstränge aus, welche, vom Gomphus aufsteigend, in den größeren Schuppen parallel zur Oberfläche gegen den Schuppenrand ausbiegen und dort, wo sie im Schnitte gut getroffen sind, das locker netzige Mark als aus drei Schichten zusammengesetzt erscheinen lassen.

*Acar. candidissima* (Nyl.) Hue, l. c. p. 151, ist nach Flag. exs. Alg. 125 (H. P.) höchstens eine Varietät der *Acar. scabra*; *Acar. grumulosa* (Schaer. in Enum. 1850, p. 57 sub *Lecanora*) Hue, l. c. p. 152, ist nach dem Exsikkat Hepp. no. 772 (H. U., H. P.) durch deutlich dickere, 5—8 (9)  $\mu$  lt. (in *Acar. scabra* 3—5  $\mu$  lt.), Hyphen aller Gewebe des Lagers, besonders des netzigen Markes von *Acar. scabra* verschieden und kann daher als Subspezies dieser Art angesehen werden.

*Acar. persica* (Stnr. in Annal. mycol. VIII [1910], p. 221, sub *Glypholecia*) Hue, l. c. p. 22, bildet ebenfalls eine Subspezies der *Ac. scabra*, welche durch weniger deutliche Stränge, weniger deutliche Unter- rinde und besonders durch den Habitus der Schuppen von *Acar. scabra* verschieden ist.

### 23. Über Anhäufungen von Pycniden.

Prüft man die Pycniden auf die Merkmale hin, welche sub no. 21 für die Vereinigung von Apothecien hervorgehoben wurden, so finden sich reichlich Pycnides subcompositae in vollständig analoger Folge wie die Apothecia subcomposita, voneinander genäherten bis zu solchen, bei denen die Halsteile der Perifulcrien ganz zusammenstoßen und verschmelzen. Ich habe schon öfters Pycnidengruppen beschrieben, deren gefärbte Porusteile so zusammenfließen, daß sie wie ein höckeriger Diskus aussehen, es kommt sogar vor, daß diese Pseudodiski von einem erhabenen Thallusrand umgeben sind. Von da ab, wo die Porus-

teile zusammenfließen, sind diese Gruppen also als *Pycnides subcompositae* zu bezeichnen. Die Perifulcrien der einzelnen Pycnidensäcke, die im ganzen radiär von der Mündungsgruppe abstehen, bleiben dabei, in ihren Seiten und Basalteilen wenigstens, wie es bei den analogen *Excipulis* der Fall ist, getrennt. Die schönsten dieser Anhäufungen von Pycnididen finden sich, nach meinem bisherigen Wissen, allerdings nur da, wo die Pycnididen exobasidiale Fulcren besitzen und es bleibt weiteren Untersuchungen überlassen festzustellen, ob und wie weit auch Pycnididen mit endobasidialen Fulcren in dieser Art von Zusammensetzung vorkommen.

Schwieriger ist es, in Rücksicht auf die analogen Apothecien bei *Acarospora*, jene Pycnididen zu umgrenzen, welche als *Pycnides compositae* bezeichnet werden können. Im allgemeinen nenne ich einstweilen alle jene Pycnididen so, deren Innenraum gekammert ist (bisher als „*Pycnides cavitate plicata*“, benannt). Die Kammerwände entsprechen ja im ganzen den *Excipularschichten* der einzelnen Apothecien, aber sie zeigen mehrere Besonderheiten, vor allem die, daß sie nie als *Perifulcria propria* vom *Perifulcrum commune* so deutlich getrennt sind, wie die *Excipula propria* vom *Excipulum commune*.

Außerdem ist das *Excipulum commune* bei *Acarospora* ein durchaus einfaches, wie es bei einfachen Apothecien vorhanden ist, bei den analogen Perifulcrien ist das nur dann der Fall, wenn sie einfach umschrieben (*pycnides simplices*) sind, nicht aber, wenn sie mehrsackig (*pycnides saccatae*) aussehen. Weitere Untersuchungen haben neben anderen auch diese Verhältnisse erst zu würdigen.

Jedenfalls aber kommen diese *Pycnides compositae* ebenso häufig bei Pycnididen mit endobasidialen wie mit exobasidialen Fulcren vor.

## Die Trichome einiger heimischer *Senecio*-Arten.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von A. v. Hayek (Wien).

(Mit Textfiguren.)

Wenn man die Diagnosen einiger unserer heimischen *Senecio*-Arten aus der Sekt. *Tephroserides* DC. liest, bekommt man den Eindruck, daß diese Arten auf ihren Blättern zweierlei Trichome besitzen. So lesen wir z. B. in Beck, Flora von Niederösterreich II, p. 1217 f., bei *S. campestris*: „Stengel wie die ganze Pflanze mehr minder spinnwebig-wollig, mit wenigen eingemengten kurzen Härchen oder ohne solche“; bei *S. alpestris* DC. hingegen: „Stengel wie die ganze Pflanze mit oft